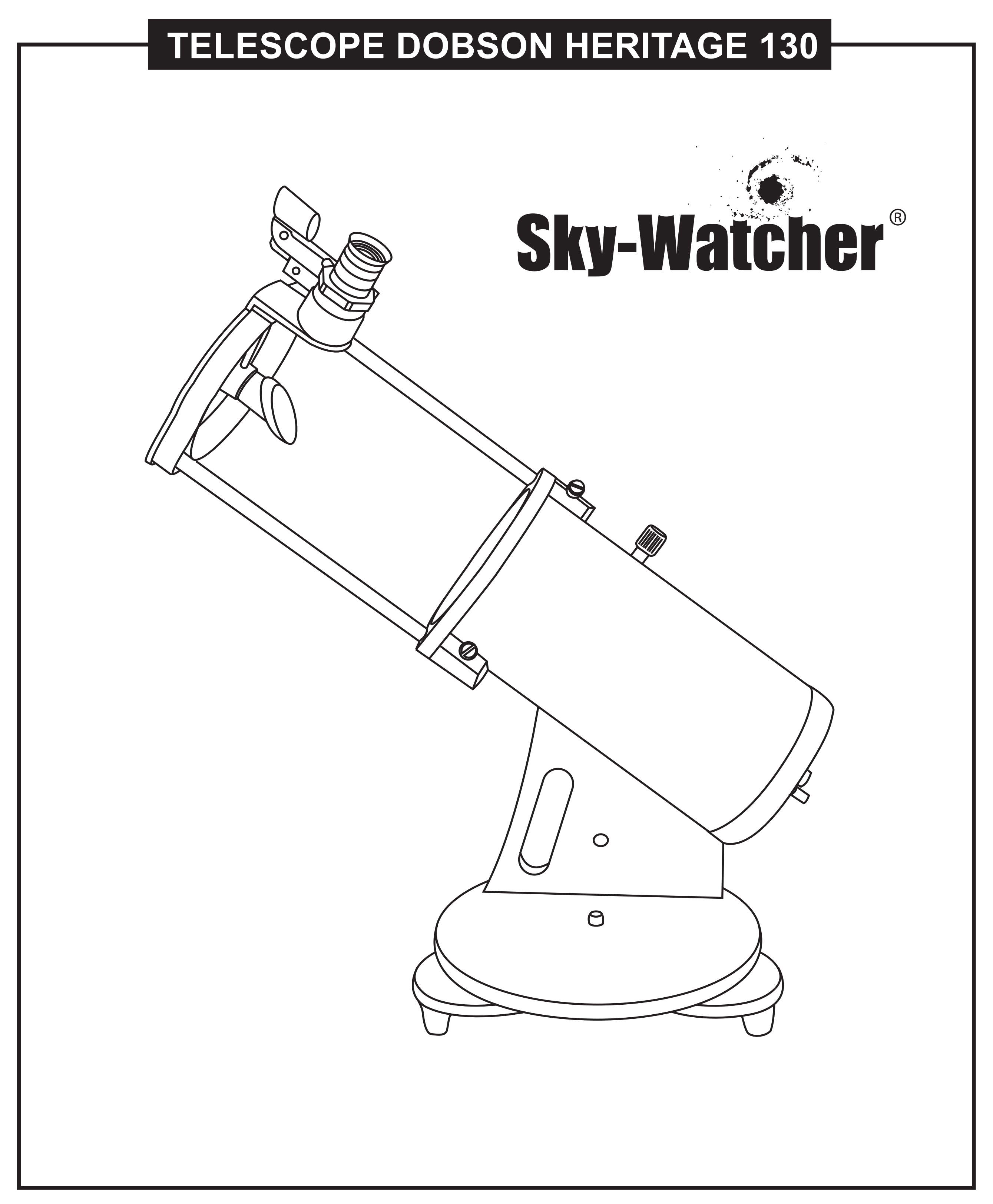
MODE D'EMPLOI

TELESCOPE DOBSON HERITAGE 130



101209V1-FR

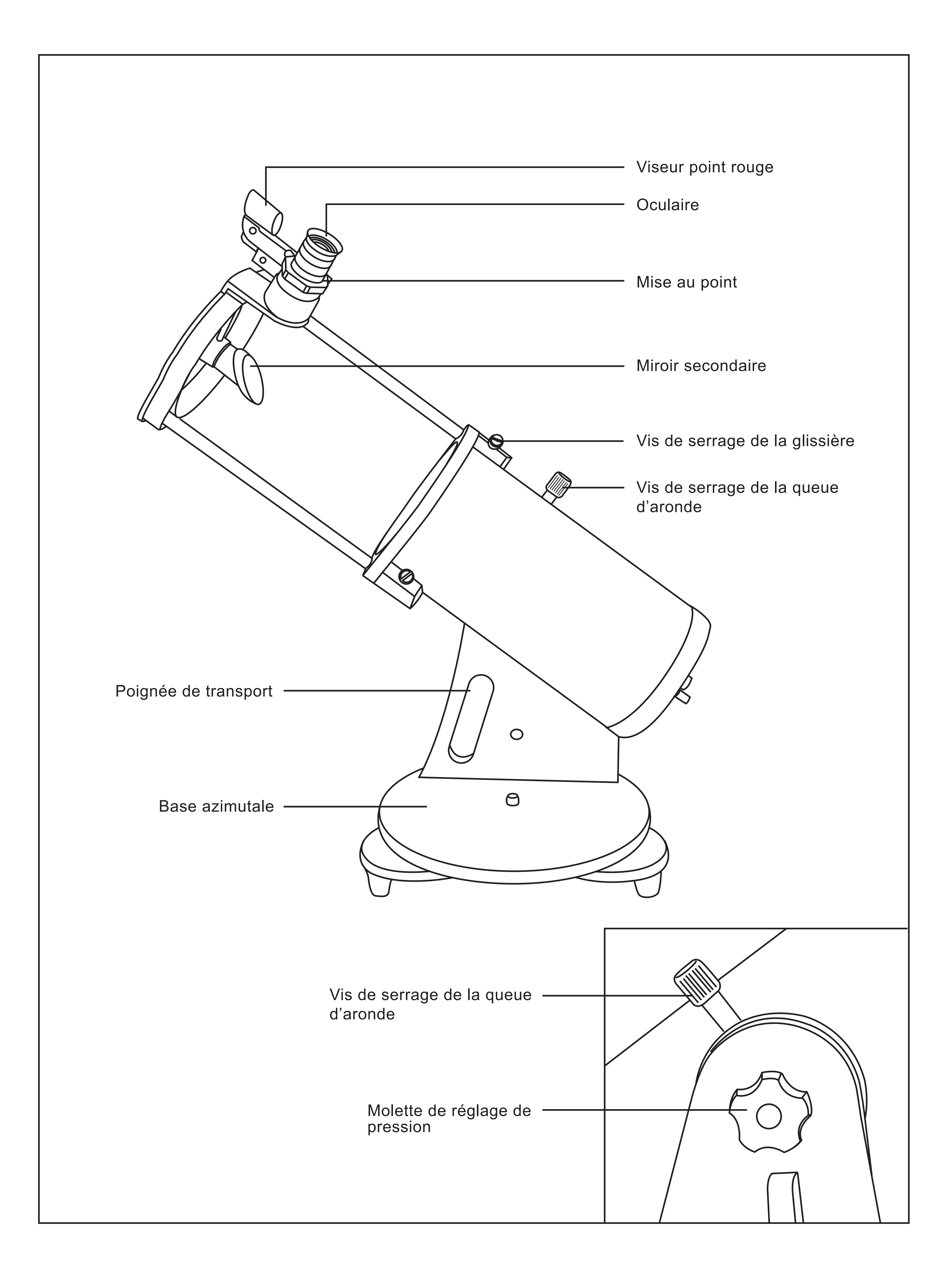
SOMMAIRE

Avant de commencer

Ce mode d'emploi s'applique à tous les modèles indiqués en couverture. Lisez-le attentivement avant de commencer. Le télescope doit être monté pendant la journée. Choisissez une surface plane, large et bien dégagée afin d'étaler tous les éléments et de pouvoir les assembler en toute tranquilité.

Attention !

N'UTILISEZ JAMAIS LE TELESCOPE POUR OBSERVER DIRECTEMENT LE SOLEIL. VOUS RISQUEZ DES DEGATS OCULAIRES IRREVERSIBLES. UTILISEZ UN FILTRE SOLAIRE LABELLISE. PROTEGEZ LE CHERCHEUR EN UTILISANT UN BOUCHON. N'UTILISEZ JAMAIS DE FILTRE A PLACER SUR L'OCULAIRE ET N'UTILISEZ PAS LE TELESCOPE POUR PROJETER L'IMAGE DU SOLEIL SUR UNE SURFACE. LA CHALEUR DEGAGEE POURRAIT ENDOMMAGER LA SURFACE DE PROJECTION ET LES ELEMENTS OPTIQUES DE L'INSTRUMENT.


Viseur point rouge
Oculaire
Mise au point
Miroir secondaire
Vis de serrage de la glissière
Vis de serrage de la queue d’aronde
Poignée de transport
Base azimutale
Vis de serrage de la queue d’aronde
Molette de réglage de pression

Montage du télescope

1. Retirez le télescope et les accessoires de l'emballage.

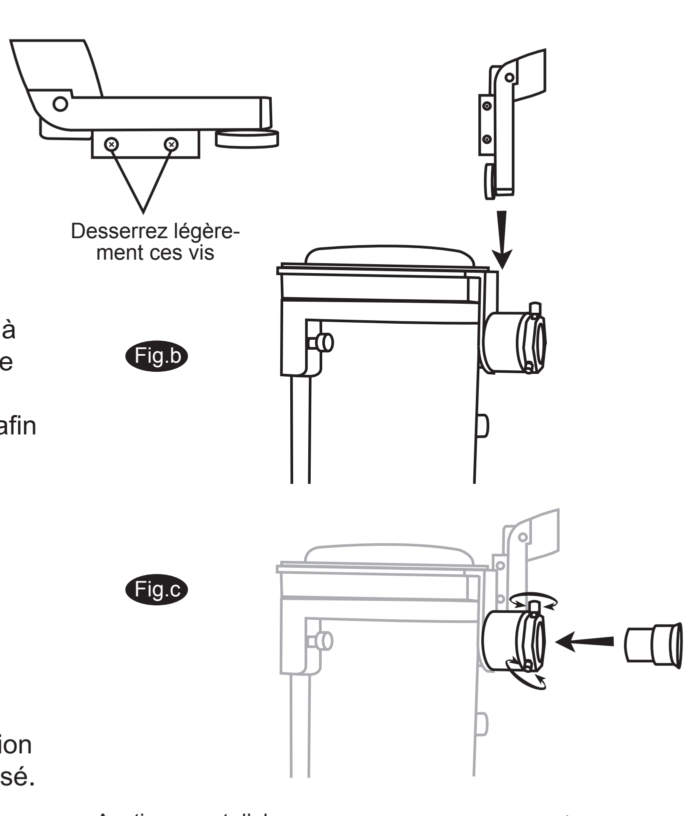
2. Prenez le viseur point rouge et desserrez légèrement les 2 vis sur le côté. (Fig.a)

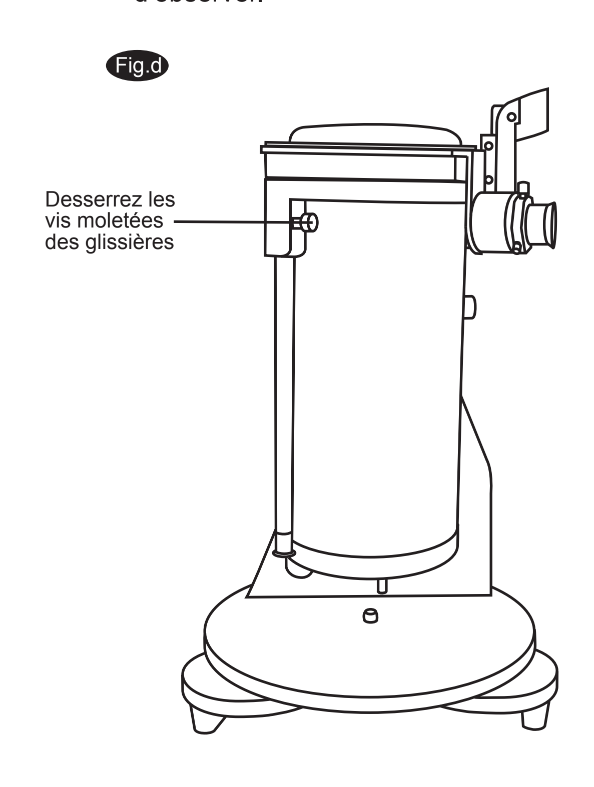
3. Localisez le support du viseur point rouge à l'entrée du tube optique du télescope. Faite coulisser le viseur dans son support puis resserrez sans forcer les 2 vis sur le côté afin de le maintenir en place. (Fig.b)

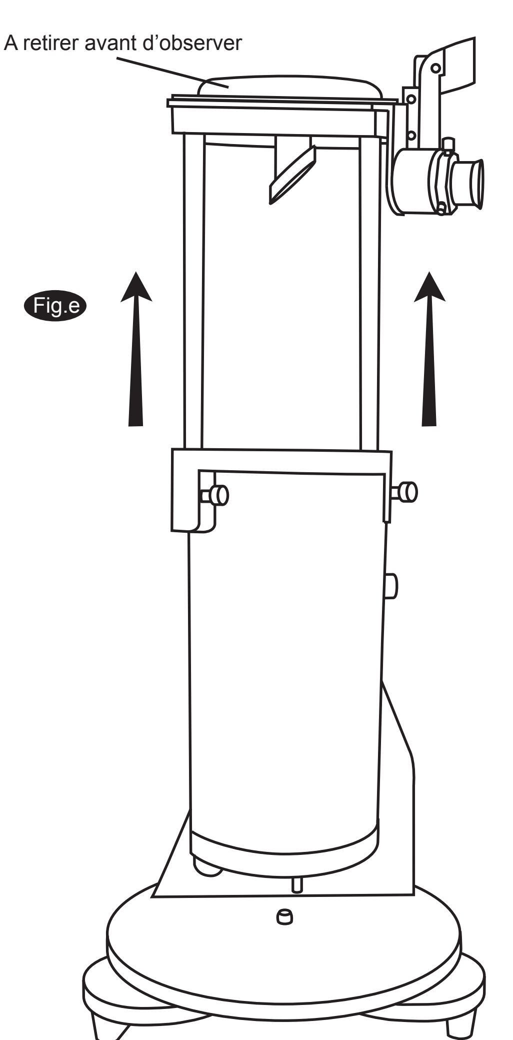
4. Prenez un oculaire. Desserrez les vis du porte-oculaire et insérez-y l'oculaire. Resserrez les vis, sans forcer. (Fig.c)

5. La Fig.d montre le télescope dans la position où il doit être stocké lorsqu'il n'est pas utilisé. Pour extraire le tube, desserrez les vis moletées des glissières et tirez sur le tube jusqu'à entendre un clic de blocage (Fig.e). Resserrez les vis moletées, sans forcer.

6. Retirez le bouchon de protection avant d'observer.

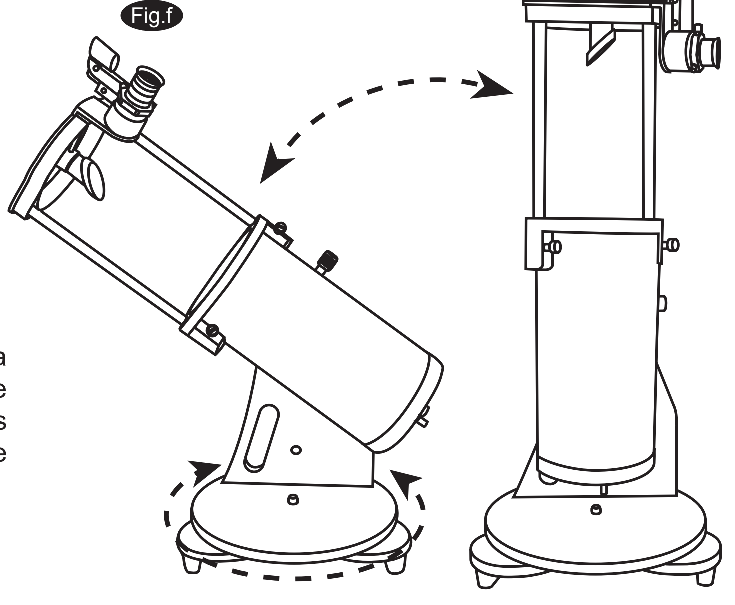






UTILISER VOTRE TELESCOPE

Mouvements des axes



Pour pointer le télescope dans une direction donnée, bougez le tube vers le haut ou vers le bas (axe de hauteur) et vers la droite ou vers la gauche (axe d'azimut). (Fig.f)

Réglage de la friction

La poignée de pression permet de régler la friction de l'axe de hauteur de sorte que le tube optique puisse se déplacer et soit toujours équilibré lorsqu'un accessoire supplémentaire est ajouté sur le tube.

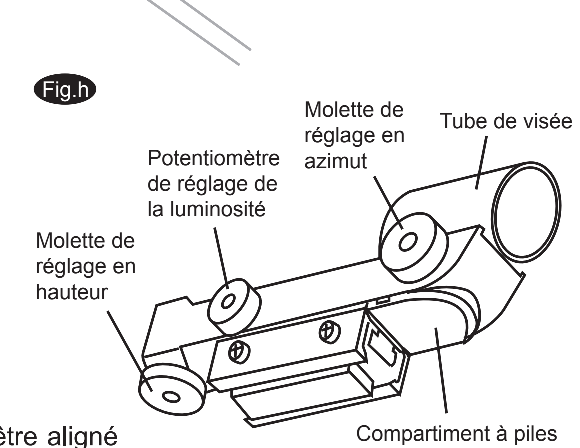
Mise au point de l'image

Fig.g

Tournez lentement le cabestan (Fig. g), dans un sens ou dans l'autre, jusqu'à ce que l'image soit nette. La mise au point doit être fréquemment retouchée pendant l'observation, du fait des variations thermiques, des flexions, etc. Ces variations sont particulièrement marquées sur les télescopes à courtes focales, lorsqu'ils n'ont pas été mis à température. Enfin, la mise au point est souvent nécessaire lors des changements d'oculaires et lors de l'ajout d'une lentille de Barlow.

Utilisation du viseur point rouge

Le viseur point rouge est un outil de pointage qui projette un point rouge sur une vitre traitée au travers de laquelle on observe le ciel sans grossissement. Le viseur est équipé de réglages de luminosité et d'inclinaison en azimut et en hauteur (Fig.h). Il est alimenté par une pile au Lithium de 3V située à l'avant. Pour l'utiliser, il suffit de regarder le ciel au travers de la vitre et de faire correspondre le point rouge avec l'objet visé. Il est recommandé d'ouvrir les 2 yeux lors de la visée.



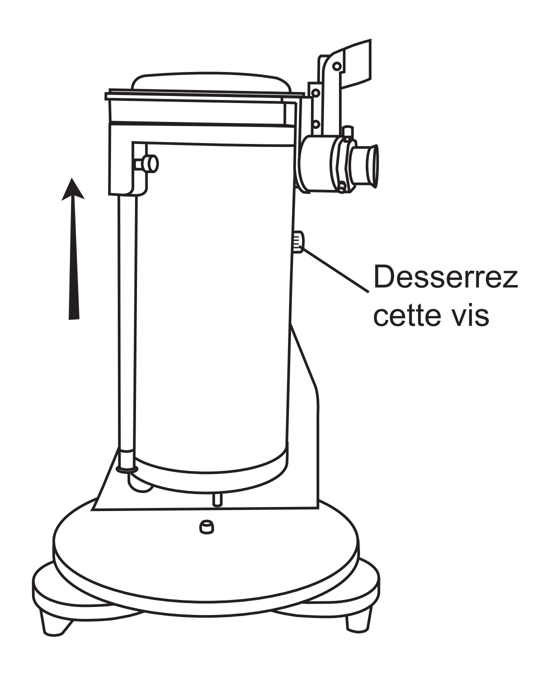
Réglage du viseur point rouge

Comme les chercheurs classiques, le viseur point rouge doit être aligné avec le tube optique qui le porte avant utilisation. La méthode est simple et consiste à agir sur les vis de réglage en azimut et en hauteur.

1. Ouvrez le couvercle de la pile en pressant les 2 petites pattes latérales puis retirez le film protecteur en plastique.
2. Allumez le viseur en tournant le potentiomètre dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à entendre un clic. En continuant à tourner, vous augmentez l'intensité du point rouge.
3. Insérez un oculaire à faible grossissement dans le porte-oculaire du tube optique. Pointez une cible et centrez-la dans le champ de l'oculaire de l'instrument.
4. En gardant les 2 yeux ouverts, regardez dans le tube de visée. Si le point rouge se superpose à l'objet visé alors le viseur est correctement réglé. Si ce n'est pas le cas, agissez sur les molettes de réglage en azimut en en hauteur jusqu'à confondre le point rouge avec la cible visée.

Retirer le tube optique

Fig.i



Vous pouvez stocker le tube optique en le démontant de la base. Tenez le tube d'une main tout en desserrant la vis de la queue d'aronde, de l'autre, puis retirez-le de la monture avec précaution. Vous pouvez installer le tube optique sur n'importe quelle monture équipée d'une queue d'aronde de même type. De même, vous pouvez installer n'importe quel tube sur la monture Dobson.

Pointage du télescope Dobson

Pointer vers un astre un télescope sur une monture azimutale, tel qu'un Dobson, est très facile. La base permet de l'orienter sur un plan parallèle à l'horizon local selon l'axe d'azimut, et sur un plan vertical selon l'axe de hauteur (Fig. j). Il est commode de tourner la base en azimut vers l'astre visé puis d'incliner le tube en hauteur. Toutefois, comme les astres sont en mouvement constante du fait de la rotation de la Terre, il est nécessaire de déplacer simultanément la base sur les 2 axes pour pouvoir suivre ce mouvement afin de garder l'astre visé dans le champ de l'oculaire.

En coordonnées horizontales, dans notre référentiel local, la hauteur est mesurée en degrés (minutes, secondes), positif ou négatif, selon qu'on se situe au dessus ou en dessous de l'horizon. L'azimut peut être repéré par les points cardinaux N, SO, ENE, etc. mais il est officiellement mesuré en degrés (minutes, secondes) dans le sens rétrograde avec le Nord pour origine (0°). L'Est, le Sud et l'Ouest possèdent les valeurs respectives 90°, 180° et 270° (Fig.j).

Fig.j *Le Dobson représenté est un modèle classique*

Zenith
Méridien du lieu
Déplacement en hauteur
(270°)
O
(0°/360°)
N
S
(180°)
E
(90°)
Rotation en azimut
Nadir

Calculer le grossissement

Le grossissement d'un oculaire est déterminé par la focale de l'instrument sur lequel il est monté. Pour calculer le grossissement d'un oculaire que vous allez utiliser, divisez la longueur focale du télescope par la longueur focale de l'oculaire. Par exemple, un oculaire de 10mm de focale monté au foyer d'un télescope de 800mm de focale donne un grossissement de 80x.

$$\text{Grossissement} = \frac{\text{Longueur focale du télescope}}{\text{Longueur focale de l'oculaire}} = \frac{800\text{mm}}{10\text{mm}} = 80\text{X}$$

Lorsque vous observez des astres, vous observez à travers une colonne d'air atmosphérique qui ne reste pas stable, de la même façon que lorsque vous observez un objet lointain sur Terre, son image est dégradée par la turbulence thermique créée par le sol, les bâtiments, les routes, etc. En théorie, un télescope est capable d'atteindre des grossissements très importants. Toutefois, ils doivent être largement pondérés par la turbulence atmosphérique présente entre le télescope et l'astre observé. On considère que le grossissement maximal d'un instrument est égal à 2x son diamètre exprimé en millimètres.

Calculer le champ de vision réel

Le champ de ciel que vous observez au travers de l'oculaire de votre télescope est appelé le champ réel et il est déterminé à la fois par le grossissement et par le design optique de l'oculaire. Chaque oculaire possède un champ apparent, fourni par le constructeur. Le champ, quel qu'il soit, est exprimé en degré et/ou en minutes d'arc (il y a 60 minutes d'arc dans 1 degré). Le champ réel est calculé en divisant le champ apparent par le grossissement de l'oculaire. Dans l'exemple précédent, si l'oculaire de 10mm possède un champ apparent de 52°, le champ réel sur le ciel avec votre télescope sera de 0,65°, soit 39 minutes d'arc.

$$\text{Champ réel} = \frac{\text{Champ apparent}}{\text{Grossissement}} = \frac{52°}{80\text{X}} = 0.65°$$

La Lune possède un diamètre apparent sur le ciel d'environ 0,5°, soit 30 minutes d'arc. Cela signifie que la configuration précédente permettra d'observer la Lune en entier dans l'oculaire. Souvenez-vous qu'un grossissement trop important et qu'un champ réel trop petit rendront les astres difficiles à trouver. Il est donc recommandé de commencer à observer avec un grossissement faible puis de passer à un grossissement plus fort, si besoin. Il faut d'abord pointer la Lune avant d'observer ses cratères !

Calculer la pupille de sortie

La pupille de sortie est le diamètre (en mm) de l'image au foyer du diaphragme de l'ouverture de l'objectif. Cette valeur, valable pour chaque combinaison télescope/oculaire, donne une idée de la quantité de lumière que votre oeil va recevoir. Le diamètre moyen de la pupille de l'oeil totalement dilatée est de 7mm. Il varie toutefois d'une personne à l'autre, en fonction de l'âge et de l'adaptation à l'obscurité. Pour déterminer le diamètre de la pupille de sortie pour une combinaison télescope/oculaire donnée, il suffit d'appliquer la formule suivante :

$$\text{Pupille de sortie (en mm)} = \frac{\text{Diamètre du miroir primaire (en mm)}}{\text{Grossissement de l'oculaire}}$$

Par exemple, un télescope de 200mm de diamètre à F/D 5, associé à un oculaire de 40mm, offre un grossissement de 25x et une pupille de sortie de 8mm. Cette combinaison pourra être optimale pour un jeune observateur mais le sera moins pour une personne plus âgée. Le même télescope utilisé avec un oculaire de 32mm offrira un grossissement de 31x et une pupille de sortie de 6,4mm, plus adaptée à la plupart des observateurs. Un télescope de même diamètre (200mm) mais à F/D 10 associé au premier oculaire de 40mm donnera un grossissement de 50x et une pupille de sortie de 4mm.

Les conditions d'observation

Les conditions d'observation sont globalement régies par 2 caractéristiques de l'atmosphère : le seeing, ou stabilité de l'air, et la transparence conditionnée par la quantité de particules et de vapeur d'eau en suspension dans l'air. Lorsque vous observez la Lune et les planètes, et que les images paraissent instables, c'est sans doute que votre seiing n'est pas bon et que la colonne d'air est turbulente. Dans de bonnes conditions de seiing, les étoiles sont comme figées, sans scintillement, telles qu'elles pourraient vous apparaître à l'oeil nu. La transparence idéale correspond à un ciel d'encre et à un air non pollué.

Choisir son site d'observation

Le meilleur site est celui qui est facilement accessible. Il devra être éloigné de la pollution lumineuse et de la pollution atmosphérique des villes. L'idéal est de le choisir en altitude, au dessus de la pollution et du brouillard. Un brouillard en fond de vallée peut même aider à bloquer la pollution lumineuse. Essayez de disposer d'un horizon sombre et dégagé, spécialement vers le Sud si vous êtes dans l'hémisphère Nord et vice-versa. Rappelez-vous que le ciel le plus sombre est au zénith, au dessus de votre tête. Il s'agit du point où l'épaisseur de l'atmosphère est minimale. Evitez d'observer une région du ciel située dans l'alignement d'un obstacle au sol, tel qu'un bâtiment ou un mur. Le moindre souffle d'air autour de cet obstacle engendrera de la turbulence locale. De même, évitez d'observer depuis une surface bétonnée. Les déplacements autour de l'instrument entraîneront des vibrations, visibles à l'oculaire. De plus, ces surfaces rayonnent la nuit la chaleur emmagasinée pendant la journée, créant des turbulences.

L'observation au travers d'une vitre est à éviter absolument. Le verre va déformer les images des astres. Une fenêtre ouverte est encore pire car les échanges thermiques entre l'intérieur et l'extérieur de la pièce vont entraîner des turbulences très importantes. L'astronomie est une activité d'extérieur.

Choisir le meilleur moment pour observer

Les meilleures conditions seront celles où vous aurez une atmosphère bien stable et, bien entendu, un ciel sans nuages. Il n'est pas nécessaire que le ciel soit totalement dépourvu de nuages. Un ciel d'averse offre souvent d'excellentes conditions de seeing. N'observez pas tout de suite après le coucher du Soleil. A cette période la Terre rayonne la chaleur emmagasinée dans la journée, provoquant des turbulences. Au cours de la nuit, non seulement le seiing s'améliore mais aussi la pollution de l'air et la pollution lumineuse. Les meilleures conditions sont souvent obtenues en fin de nuit. Le meilleur moment pour observer un astre est lorsqu'il passe au méridien, vers le Sud, à son point de culmination. L'épaisseur d'atmosphère à traverser est alors minimale. A proximité de l'horizon, l'épaisseur d'atmosphère à traverser est maximale, ainsi que la turbulence, la pollution lumineuse et les particules en suspension.

Mise en température de l'instrument

Les instruments ont généralement besoin de 10 à 30 minutes pour atteindre l'équilibre thermique avec l'air ambiant. Plus le différentiel de température est important, plus l'instrument est imposant et plus cette durée sera longue. L'équilibre thermique minimise la convection de l'air dans le tube optique.

Habituer ses yeux à l'observation nocturne

Ne vous exposez pas à la lumière directe, sauf à la lumière rouge, au moins 30 minutes avant d'observer. Cela permet à la pupille de l'oeil de se dilater au maximum et d'augmenter sa sensibilité ; sensibilité rapidement perdue si l'oeil est soumis à une lumière blanche. Il est conseillé d'observer avec les 2 yeux ouverts afin de limiter la fatigue oculaire, quitte à couvrir l'oeil inutilisé avec votre main ou avec un bandeau. Pour observer les objets faibles, utilisez la vision décalée. Paradoxalement, la zone centrale de la rétine est moins sensible que la zone périphérique. Par conséquent, lorsque vous observez un objet faible, ne l'observez pas directement. Visez juste à côté et vous verrez qu'il vous paraîtra plus brillant.

Collimation

La collimation est l'étape qui consiste à aligner les miroirs afin d'obtenir une image nette et contrastée dans l'oculaire. L'observation d'une étoile défocalisée vous permet de vérifier si les miroirs sont alignés ou non. Placez une étoile au centre de l'oculaire et modifiez la mise au point de l'image pour quitter la zone de netteté. Si les conditions de seeing sont bonnes, vous devriez voir un disque de lumière entouré d'anneaux de diffraction (la figure d'Airy). Si le disque et les anneaux sont concentriques alors le télescope est correctement collimaté (Fig.k).

Vous ne disposez pas d'outil de collimation, nous vous suggérons soit d'en acheter un, soit de vous fabriquer un "bouchon de collimation" à l'aide d'une boîte de pellicule photo 35mm dont vous percerez le fond d'un petit trou. Ce dispositif vous permettra de placer l'oeil au centre exact du porte-oculaire. Insérez-le dans le porte-oculaire à la place d'un oculaire classique.

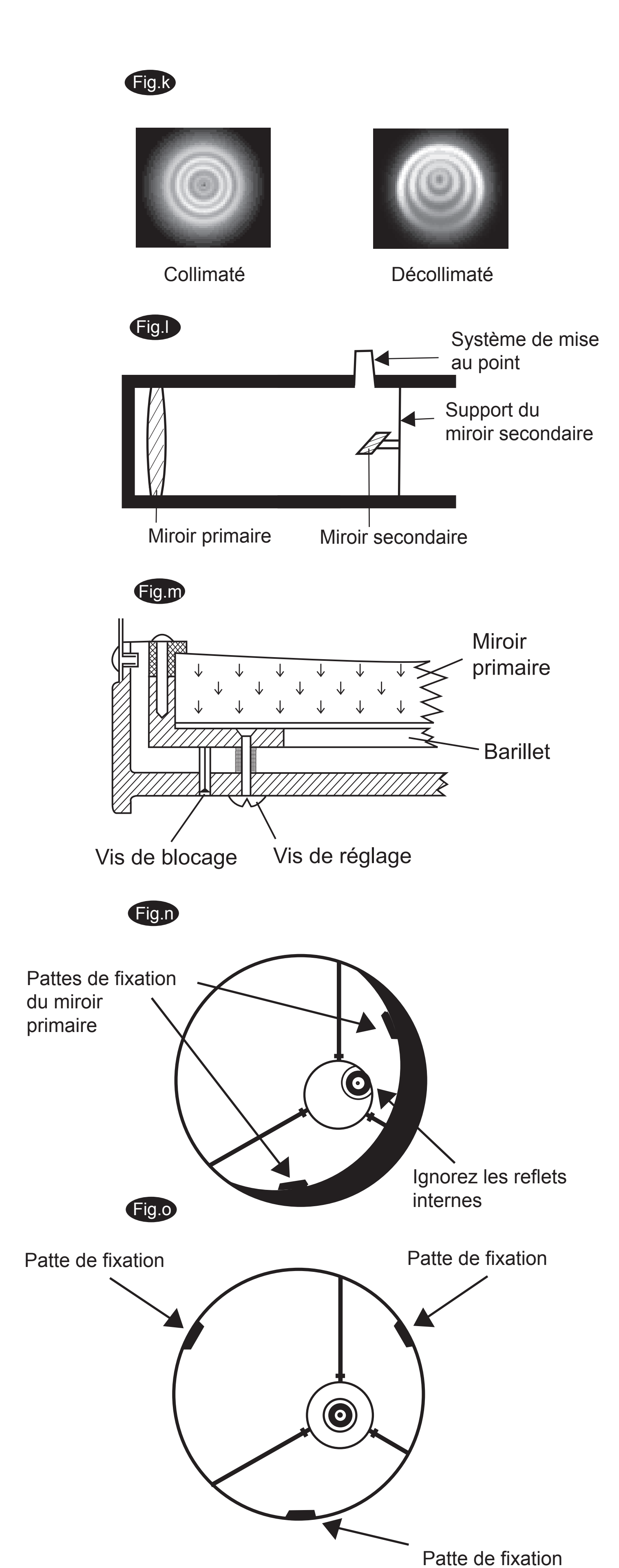
La collimation est simple :

Enlevez le bouchon de protection du télescope et regardez dans le tube. Au fond du tube, le miroir primaire est maintenu par 3 supports disposés à 120°. A l'entrée du tube, le miroir secondaire ovale est orienté à 45° vers le système de mise au point (Fig.l).

L'inclinaison du miroir secondaire se règle en agissant sur les 3 petites vis situées sur son support, autour de la grosse vis cruciforme centrale. Le réglage d'assiette du miroir primaire s'effectue en agissant sur les 3 vis situéee derrière son barillet. Trois vis complémentaires servent à bloquer le réglage (Fig.m).

Réglage du miroir secondaire

Pointez le télescope vers un mur blanc et insérez l'oculaire de collimation dans le porte-oculaire. regardez dans l'oculaire de collimation. Tournez la mise jusqu'à faire disparaître le reflet du tube de mise au point de votre champ de vision. Ignorez l'image de votre oeil et de l'oculaire de collimation pour l'instant et intéressez-vous à la position des 3 pattes de fixation du miroir primaire orientées à 120°. Si vous ne les voyez pas simultanément (Fig.n), c'est que vous devez agir sur les 3 vis de réglage du miroir secondaire. Lorsque vous serrez une vis, vous devez desserrez les 2 autres et vice-versa. Arrêtez-vous lorsque vous distinguez les 3 pattes de fixations de manière identique (Fig.o). Une astuce peut consister à tirer le système de mise au point pour les faire disparaître simultanément de votre champ de vision. Une fois le réglage terminé, vérifiez que les 3 vis de réglage sont correctement serrées et qu'aucune n'est flottante.

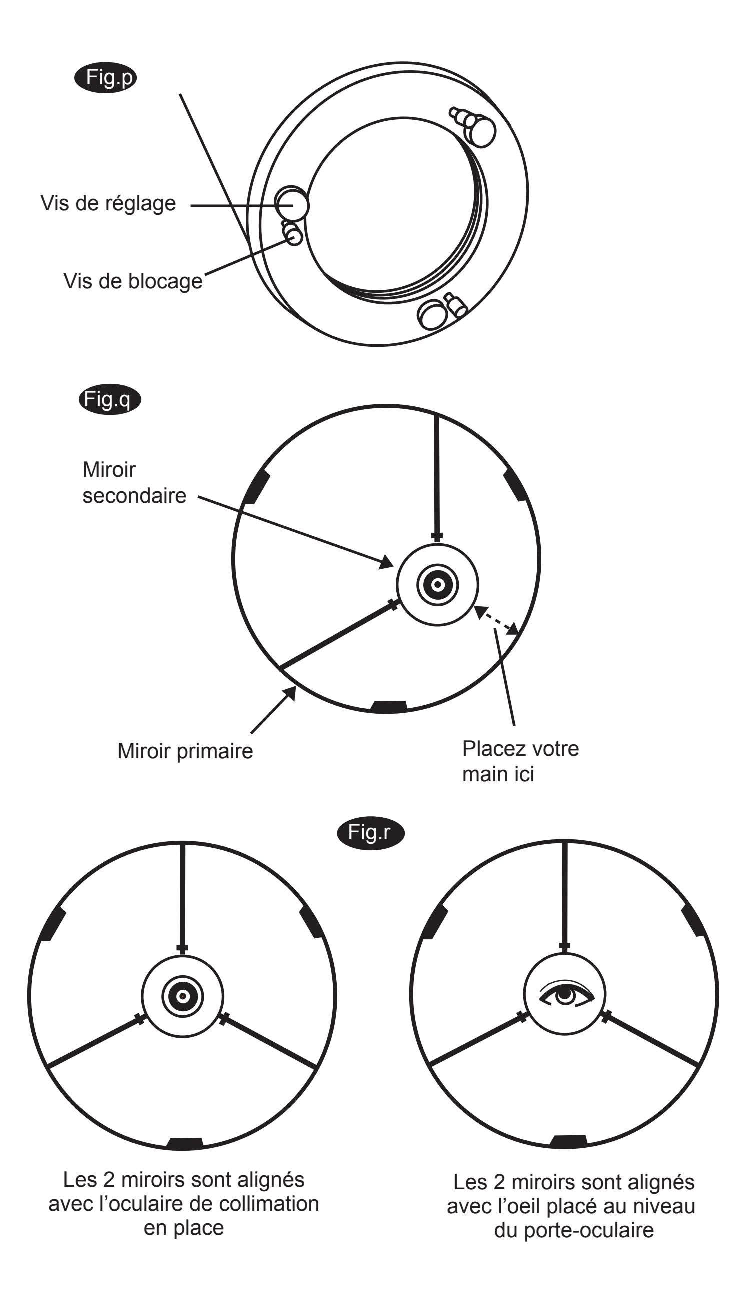


Réglage du miroir primaire

Le barillet possède 3 vis larges, les vis de réglage, et 3 petites vis moletées, les vis de blocage (Fig.p). Desserrez de quelques tours les vis de blocage. Placez la main à l'entrée du tube optique en regardant dans le porte-oculaire. Vous devez voir le reflet de votre main. L'idée est de repérer l'orientation du défaut de réglage du miroir primaire en indiquant avec votre main l'endroit où la distance entre l'image du miroir secondaire avec le bord du miroir primaire est minimale (Fig.q).

Lorsque vous avez repéré cet endroit, placez-y votre main et regardez à l'arrière du tube optique, au niveau du barillet pour voir si une vis de réglage est alignée avec la position de votre main, du même côté. Si c'est le cas, desserrez la vis pour éloigner un peu le miroir primaire. Si ce n'est pas le cas, regardez à l'opposé et resserrez la vis qui s'y trouve. Petit à petit, en jouant sur les 3 vis de réglage, vous devriez vous rapprocher de la position indiquée sur la Fig. r. Pour les tubes longs, il est utile d'être deux pour effectuer ce réglage : un regarde dans le porte-oculaire tandis que l'autre indique le réglage à effectuer.

La collimation doit être vérifiée de nuit, par exemple, sur l'étoile Polaire. En défocalisant l'image de l'étoile, vous devriez observer l'image de gauche de la Fig k. Si ce n'est pas le cas, retouchez la collimation.



Protection et nettoyage

Remettez en place les capots et bouchon de protection lorsque le télescope n'est pas utilisé. Cela évite à la poussière de se déposer sur les surfaces optiques. Le nettoyage des miroirs et des lentilles nécessite une bonne connaissance technique, qui sort du cadre de ce manuel. Vous pouvez nettoyer les oculaires et le chercheur avec des lingettes microfibres uniquement. Les oculaires doivent être rangés avec soin, en évitant de toucher la surface des lentilles.

Attention!

N’UTILISEZ JAMAIS LE TELESCOPE POUR OBSERVER DIRECTEMENT LE SOLEIL. VOUS RISQUEZ DES DEGATS OCULAIRES IRREVERSIBLES. UTILISEZ UN FILTRE SOLAIRE LABELLISE. PROTEGEZ LE CHERCHEUR EN UTILISANT UN BOUCHON. N’UTILISEZ JAMAIS DE FILTRE A PLACER SUR L’OCULAIRE ET N’UTILISEZ PAS LE TELESCOPE POUR PROJETER L’IMAGE DU SOLEIL SUR UNE SURFACE. LA CHALEUR DEGAGEE POURRAIT ENDOMMAGER LA SURFACE DE PROJECTION ET LES ELEMENTS OPTIQUES DE L’INSTRUMENT.

OPTIQUE UNTERLINDEN - Importateur Sky-Watcher - 5, rue Jacques Daguerre 68000 COLMAR, France
Tél. +33 (0)3 89 24 16 05 ; Fax +33 (0)3 89 29 33 10 ; www.optique-unterlinden.com